**2025 年硕士研究生入学考试大纲**

考试科目名称：力学基础 考试时间：180 分钟， 满分：150 分

一、考试要求：

1 、考生凭准考证和身份证参加考试；

2 、考试为闭卷考试，除必要的文具（答题用笔和计算器）外，不得携带任何书籍和资 料（包括电子辞典）；

3 、采用蓝色或黑色圆珠笔、钢笔或签字笔答题，铅笔或红色笔答题无效；

4 、答案一律写在答题纸上，写在试题纸上无效。

二、考试内容：

1 、静力学基本概念和力系简化理论

(1) 静力学基本概念、静力学公理；力偶和力偶矩、力矩。

(2) 力系简化，力系简化结果的讨论，合力矩定理。

2 、约束与受力分析

约束、约束反力，约束的基本类型；分离体与受力图。

3 、平衡条件及平衡方程

力系平衡条件和平衡方程；静定和静不定的概念，物体系统的平衡。

4 、工程中的静力学问题

(1) 平面桁架基本假设及内力计算。

(2) 滑动摩擦定律、摩擦角， 自锁现象，动摩阻的概念；考虑摩擦时物体系统的平衡问 题。

5 、点的运动学

描述点的运动的矢径法、直角坐标法、自然坐标法；点的速度和加速度的矢量形式、直 角坐标表达式、 自然坐标表达式。

6 、刚体的基本运动

刚体的平动特征；定轴转动刚体的转动方程，角速度、角加速度；定轴转动刚体上任一 点的速度和加速度；定轴轮系的传动比。

7 、点的合成运动

动参考系和静参考系，运动的分解与合成的基本概念；速度合成定理；牵连运动为平动、

定轴转动时点的加速度合成定理；科氏加速度。

8 、刚体平面运动

刚体平面运动分解为平动和转动；基点法、速度投影定理、速度瞬心法求平面图形内各 点的速度；基点法求平面图形内各点的加速度。

9 、动力学基本定律

动力学基本定律；质点运动微分方程。

10 、动量定理

质点系的动量、力的冲量；质点系的动量定理、质心运动定理。

11、动量矩定理

(1) 质点和质点系的动量矩；转动惯量，平行移轴定理；质点和质点系的动量矩定理以 及守恒；刚体绕固定轴转动的微分方程。

(2) 相对质心动量矩定理；刚体平面运动微分方程。

12 、动能定理

质点系和刚体的动能。力的功；质点系的动能定理；功率、功率方程；势能，机械能守 恒；动力学普遍定理综合应用。

13 、达朗伯尔原理

惯性力的概念；达朗伯尔原理；平动、定轴转动和平面运动刚体的惯性力系简化的主矢 和主矩；静平衡和动平衡的概念。

14 、虚位移原理

约束的分类和约束方程；自由度，虚位移，理想约束。虚位移原理；以广义坐标表示的 质点系平衡条件。

三、参考书目：

《理论力学》（第二版）刘延强主编，石油大学出版社，2006 年版。